




## Teilbelagscheibenbremse

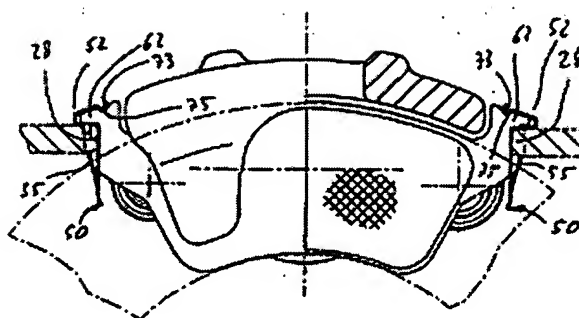
**Patent number:** DE19610611  
**Publication date:** 1997-09-25  
**Inventor:** LIEBER KRISTINE (DE); WALDEN MICHAEL FELIX MARIA (DE)  
**Applicant:** LUCAS IND PLC (GB)  
**Classification:**  
- international: F16D65/097  
- european: F16D65/097D; F16D65/097F2D  
**Application number:** DE19961010611 19960318  
**Priority number(s):** DE19961010611 19960318

**Also published as:**

 WO9735121 (A1)  
 EP0826113 (A1)  
 EP0826113 (B1)

**Abstract of DE19610611**

The invention concerns a part-lined disc brake with a mounting bracket (12) on which two brake linings (30) are mounted a certain distance apart, leaving room for a brake disc (10) to rotate between them about its axis of rotation (A). The two linings (30) can be advanced to bring them into engagement with the disc (10). Mounted on the bracket (12) is a calliper (18) which overlaps the linings (30) and the disc (10) and which can be moved relative to the bracket (12) in the direction of motion of the linings (30) by an actuator (20) which produces the advance motion of the linings (30). The brake also includes at least one spring (50) characterized in that it has at least one zone (52) designed to grip each of the linings (30) so that they are held in a position parallel to the axis of rotation (A) plus at least one zone (55) designed to enable the spring (50) to be snapped into the bracket (12).



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

**BEST AVAILABLE COPY**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

P 10449 PC, X



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 **Offenlegungsschrift**  
10 **DE 196 10 611 A 1**

51 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**F 16 D 65/097**

21 Aktenzeichen: 196 10 611.7  
22 Anmeldetag: 18. 3. 96  
43 Offenlegungstag: 25. 9. 97

DE 196 10 611 A 1

71 Anmelder: -  
Lucas Industries p.l.c., Solihull, West Midlands, GB

74 Vertreter:  
Patent- und Rechtsanwälte Wuesthoff & Wuesthoff,  
81541 München

72 Erfinder:  
Lieber, Kristine, 56337 Eitelborn, DE; Walden,  
Michael Felix Maria, 56626 Andernach, DE

56 Entgegenhaltungen:  
DE-PS 17 75 586  
DE 79 31 220 U1  
GB 21 72 068 A  
GB 20 66 911 A  
US 46 09 077

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Teilbelagscheibenbremse

57 Die Erfindung betrifft eine Teilbelagscheibenbremse mit einem Bremsträger, an dem zwei im Abstand zueinander angeordnete Bremsbeläge gehalten sind, die zwischen sich eine sich um eine Rotationsachse drehende Bremsscheibe aufnehmen, wobei die beiden Bremsbeläge mit der Bremsscheibe durch eine Zustellbewegung in Eingriff bringbar sind, einem an dem Bremsträger angeordneten Bremssattel, der die Bremsbeläge und die Bremsscheibe übergreift und in der Bewegungsrichtung der Bremsbeläge durch eine Betätigungsvorrichtung gegenüber dem Bremsträger verschiebbar ist, wobei die Betätigungsvorrichtung die Zustellbewegung der Bremsbeläge bewirkt, und wenigstens einem Federelement, das dadurch gekennzeichnet ist, daß es wenigstens einen Klemmabschnitt für jeden der Bremsbeläge aufweist, so daß die Bremsbeläge in einer zur Rotationsachse parallelen Position gehalten sind, und wenigstens einen Verrastabschnitt aufweist, der das Federelement mit dem Bremsträger verrastet.

DE 196 10 611 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

## Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Teilbelag-scheibenbremse mit einem Bremsträger, an dem zwei im Abstand zueinander angeordnete Bremsbeläge gehalten sind, die zwischen sich eine sich um eine Rotationsachse drehende Bremsscheibe aufnehmen, wobei die beiden Bremsbeläge mit der Bremsscheibe durch eine Zustellbewegung in Eingriff bringbar sind, einer an dem Bremsträger angeordneten Brücke, die die Bremsbeläge und die Bremsscheibe übergreift und in der Bewegungsrichtung der Bremsbeläge durch eine Betätigungsvorrichtung gegenüber dem Bremsträger verschiebbar ist, wobei die Betätigungsvorrichtung die Zustellbewegung der Bremsbeläge bewirkt, und wenigstens einem Feder-

element. Die erfindungsgemäße Teilbelag-Scheibenbremse ist insbesondere eine Schwimmsattel-Teilbelag-Scheibenbremse mit einer Niederhaltefeder, auch als Belaghalterfeder bezeichnet, welche die Bremsbeläge zuverlässig an Abstützungen des Bremsträgers beziehungsweise des Achsschenkels befestigt.

Aus der DE 17 75 586 C3 ist eine Teilbelagscheibenbremse mit einem Paar Seitenflächen, von denen mindestens je ein Abschnitt zur Übertragung von Bremskräften an einem tragenden Bremsenteil abstützbar ist, einem Paar Aussparungen, einem Paar Führungskörper, die in je einer der Aussparungen aufgenommen sind, und einer mit den Führungskörpern verbundenen Rückstellfederanordnungen bekannt. Dabei sind Führungskörper und Rückstellfederanordnung an einem gemeinsamen Halteblech für beide Bremsbeläge ausgebildet, das sowohl senkrecht zur Bremsscheibenebene als auch in Umfangsrichtung der Bremsscheibe gesehen um mehr als 90° nach innen verlaufende Abbiegungen aufweist. Die beiden parallel zur Bremsscheibenebene verlaufenden Abbiegungen sind in entsprechende Rillen eines Bremssattels eingerastet, und die beiden anderen, senkrecht zur Bremsscheibe verlaufenden Abbiegungen greifen als Führungskörper in seitliche Aussparungen der Bremsbeläge ein und sollen die herkömmlichen Haltestifte ersetzen. Die Rückstellfederanordnung ist von einer Blattfeder gebildet, die in ihrer Mitte mit dem Halteblech vernietet ist und symmetrisch dazu ein Paar S-förmig gebogener Federabschnitte aufweist. Mit diesen Federabschnitten übt die Blattfeder eine schräg nach unten und außen gerichtete Kraft auf eine Oberkante je eines der beiden Bremsbeläge aus, um diese nach jeder Bremsbetätigung von der Bremsscheibe wegzudrücken.

Aus der DE 79 31 220 U1 ist eine Scheibenbremse bekannt, die einen Bremsträger aufweist, in welchem mindestens ein Bremsbelag zur Bremsscheibe und von der Bremsscheibe weg verschiebbar angebracht ist. Der oder jeder Bremsbelag hat dabei einen Rückenplattenbereich, der sich an den beiden entgegengesetzten Seiten des Bremsbelags bis in die Nähe des Bremsträgers erstreckt. An diesem Rückenplattenbereich ist an den beiden entgegengesetzten Seiten eine Feder befestigt. Die Federn der bzw. jeder Bremsbelag erstrecken sich in Reibungseingriff mit dem Bremsträger, so daß bei einer Bewegung des oder jedes Bremsbelages zur Bremsscheibe die entsprechenden Federn belastet werden und beim Aufheben des Bremsdrucks dieser das Wegbewegen der Bremsbeläge von der Bremsscheibe bewirkt.

Durch die Forderungen nach Leichtbauweise und kostenreduzierten Baugruppen sowie einer schnellen

Montage der Baugruppen durch den Automobilhersteller geht die Entwicklung dahin, daß aus mehreren kleineren Baugruppen, die oftmals von verschiedenen Lieferanten stammen und bisher beim Fahrzeughersteller zusammengesetzt wurden, vorab eine größere Baugruppe geschaffen wird, die dann beim Automobilhersteller montiert wird. Hierdurch kann die Montagezeit und der logistische Aufwand beim Fahrzeughersteller vermindert werden.

Durch den Zusammenschluß von kleineren Baugruppen kann oftmals auch die eine (größere) Baugruppe vereinfacht werden. Ein solcher Zusammenschluß von Baugruppen kann darin bestehen, daß der Achsschenkel und der Bremsträger als ein einziges Teil ausgebildet werden. Die Erfindung ist für eine derartige Integration des Bremsträgers mit dem Achsschenkel geeignet, aber nicht darauf beschränkt.

Bei einem derartigen Zusammenschluß kleinerer Baugruppen kann sich die Schwierigkeit ergeben, daß Kräfte von Federn, die die Bremsbeläge auf ihren Führungen hielten, nicht mehr in der bisher üblichen Weise aufgebracht werden können. Bei vom Achsschenkel getrenntem Schwimmsattel mit Bremsbelägen, fehlen die Arme des Bremsträgers, welche die Reaktionskräfte der Federn aufnehmen.

Wenn die Forderung besteht, daß die Unterbaugruppe dennoch möglichst den Schwimmsattel, die Bremsbeläge und die Federn vereinen soll, dann sind Anordnungen mit Federn, die Kräfte zwischen den Bremsbelägen und dem Bremsattel erzeugen, nicht mehr ohne weiteres verwendbar.

Auch kann das Abstützen der Federkräfte einerseits am Bremssattel und andererseits am Bremsträger die Verschiebbarkeit des Bremsattels erschweren, mit der Folge, daß die Bremsbeläge nach Lösen der Bremse in leichter Berührung mit der Bremsscheibe verbleiben.

Ausgehend von diesen bekannten Anordnungen liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Teilbelag-scheibenbremse bereit zustellen, die die vorstehenden Schwierigkeiten beseitigt.

Dazu weist erfindungsgemäß bei der eingangs erwähnten Teilbelagscheibenbremse das Federelement wenigstens einen Klemmabschnitt für jeden der Bremsbeläge auf, so daß die Bremsbeläge in einer zur Rotationsachse der Bremsscheibe parallelen Position gehalten sind. Weiterhin weist das Federelement wenigstens einen Verrastabschnitt auf, der das Federelement mit dem Bremsträger verrastet.

Der Erfindung liegt dabei die Erkenntnis zugrunde, daß das Federelement als zentrale Funktionen übernehmendes Bauteil auszubilden ist, das folgende Aufgaben erfüllt:

Das Federelement soll unter anderem

- an den Bremsbacken leicht befestigbar sein,
- mit den Bremsbacken eine zuverlässige Verbindung eingehen, aus der die Bremsbacken leicht herausnehmbar sind,
- keine Kräfte auf die Gleitführung des Schwimmsattels ausüben.

Erfindungsgemäß weist vorzugsweise jeder Klemmabschnitt des Federelementes einen U- oder V-förmigen Bügelabschnitt auf, bei dem ein zwischen zwei Schenkeln angeordneter Verbindungsbereich vorhanden ist, wobei die beiden Schenkel und der Verbindungsbereich so bemessen sind, daß der Klemmabschnitt ein Vorsprung des jeweiligen Bremsbelages umgreift.

Außerdem weist bei einer bevorzugten Ausführungsform jedes Federelement zwei Führungsflächen auf, die jeweils mit einem Klemmabschnitt verbunden sind, wobei aus jeder der Führungsflächen wenigstens eine Zunge abgewinkelt heraussteht, die den Verrastabschnitt bilden, der die Bremsbeläge mit dem Bremsträger verrastet.

Dazu kann jede Zunge ein freies Ende aufweisen, das von dem jeweiligen Klemmabschnitt soweit beabstandet ist, daß jeweils ein Arm des Bremsträgers zwischen dem Klemmabschnitt und dem freien Ende der Zunge eingespannt ist.

Das Federelement ist zweiteilig (und zu der Mittelebene der Bremsscheibe symmetrisch ausgestaltet), wobei die beiden Führungsflächen miteinander durch einen Steg verbunden sind, der so bemessen ist, daß die Bremsscheibe zwischen den beiden Führungsflächen Raum findet, wobei der Steg vorzugsweise zwischen den beiden Klemmabschnitten ausgebildet ist.

Weiterhin weist vorzugsweise jeder der Klemmabschnitte an der dem Steg abgewandten Außenseite einen Haltearm auf, der jeweils an einem Arm des Bremsträgers anliegt.

Zur Verbindung des Federelementes mit den Bremsbelägen weist vorzugsweise jeder der Klemmabschnitte an der der jeweiligen Führungsfläche abgewandten Seite einen Eingriffsabschnitt auf, der in eine entsprechende Ausnehmung des jeweiligen Bremsbelages eingreift.

Der Bremsträger kann mit einem Achsschenkel integriert ausgeführt sein.

Die Erfindung betrifft auch ein Federelement, das die vorstehenden strukturellen Merkmale aufweist.

Weitere Merkmale, Eigenschaften und Vorteile werden anhand der nachstehenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung erläutert, in denen

Fig. 1 die Draufsicht auf eine, um 180° gedrehte Scheibenbremse zeigt,

Fig. 2 eine teilweise geschnittene Seitenansicht der Scheibenbremse gemäß Fig. 1 zeigt,

Fig. 3 eine perspektivische Vorderansicht eines Federelementes für die Scheibenbremse gemäß Fig. 1 zeigt,

Fig. 4 eine perspektivische Rückansicht des Federelementes gemäß Fig. 3 zeigt,

Fig. 5 das Federelement gemäß Fig. 3 in Vorderansicht zeigt,

Fig. 6 das Federelement gemäß Fig. 3 in Seitenansicht zeigt,

Fig. 7 das Federelement gemäß Fig. 3 in Draufsicht zeigt,

Fig. 8 die perspektivische Ansicht des Federelementes gemäß Fig. 3 zeigt,

Fig. 9 eine teilweise geschnittene Vorderansicht der Scheibenbremse gemäß Fig. 1 während der Montage des Schwimmsattels zeigt, und

Fig. 10 den Schwimmsattel gemäß Fig. 9, nachdem er an den Abstützarmen montiert ist, zeigt.

Die dargestellte Teilbelag-Scheibenbremse ist einer Bremsscheibe 10 zugeordnet, deren Drehachse A in Fig. 1 angedeutet ist. Die Bremse hat ein tragendes Bremsenteil, das im folgenden als Bremsträger 12 bezeichnet ist. Dieser Bremsträger 12 kann mit einem Achsschenkel integriert sein und umgreift im Einbaustand die Bremsscheibe 10. Parallel zur Achse A ist am Bremsträger 12 ein Paar Führungsbolzen 14, 16 angeordnet, an denen ein Bremssattel 18 verschiebbar ge-

führt ist.

Der Bremssattel 18 umgreift die Bremsscheibe 10 ebenfalls und weist an seiner in Bezug auf das Fahrzeug inneren Seite eine hydraulische Betätigungsvorrichtung 20 auf. Der Bremssattel 18 kann sich auf diesen Führungsflächen parallel zur Bremsscheibenachse verschieben. Die Führungsbolzen 14, 16 sind von allgemein bekannter Art, wobei die Hauptführung 16 den Schwimmsattel parallel ausrichtet und die Nebenführung 14 ein Schwenken des (Schwimm-)Bremssattels 18 um die Achse der Hauptführung 16 verhindert.

An dem Bremsträger 12 sind beiderseits der Bremsscheibe 10 parallel zu dieser voneinander abgewandte Oberflächen 24 bzw. 26 ausgebildet. Im rechten Winkel dazu weist der Bremsträger 12 beiderseits der Bremsscheibe 10 je ein Paar einander zugewandter paralleler Führungsflächen 28 auf, zwischen denen je ein Bremsbelag 30 angeordnet ist.

Jeder Bremsbelag 30 hat eine Rückenplatte 32, beispielsweise aus Stahl, und einen Reibbelag 34 mit einer Belagfläche 36, die im Einbaustand auch bei unbetätigter Bremse ständig parallel zur Bremsscheibe 10 und somit im rechten Winkel zu deren Achse A gehalten werden soll. Seitlich ist jede Rückenplatte 32 durch ein Paar paralleler Seitenflächen 40 begrenzt, die im Betrieb Bremskräfte je nach Drehrichtung der Bremsscheibe 10 über die eine oder andere Führungsfläche 28 auf den Bremsträger 12 übertragen.

Zwischen dem Bremsträger 12 und jedem der beiden Bremsbeläge 30 ist an beiden Stirnseiten der Bremsbeläge 30 je ein Federelement 50 eingespannt. Durch die Federelemente 50 werden die beiden Bremsbeläge 30 in Richtung auf die Rotationsachse A der Bremsscheibe 10 hin gedrängt. Außerdem bewirken die Federelemente 50, daß nach einer Bremsbewegung (durch eine auf die Bremsbeläge 30 wirkende Zustellbewegung der Betätigungsvorrichtung 20), die Bremsbeläge 30 wieder von der Bremsscheibe 10 wegbewegt werden.

Zur Erläuterung der Gestalt des Federelementes 50, dessen Montage zwischen dem Bremsträger 12 und den beiden Bremsbelägen 30 sowie des Zusammenwirkens zwischen dem Federelement 50, dem Bremsträger 12 und den beiden Bremsbelägen 30 wird auf die Fig. 3 bis 10 nachstehend Bezug genommen.

Das Federelement 50 weist zwei nebeneinander angeordnete U- oder V-förmige Klemmabschnitte 52 auf (siehe Fig. 3, 4, 5). Jeder dieser Klemmabschnitte 52 hat zwei Schenkel 54, 56, die durch einen Verbindungsbereich 58 miteinander verbunden sind.

Jeder der beiden Klemmabschnitte 52 ist für jeweils einen der Bremsbeläge 30 vorgesehen, um die Bremsbeläge 30 in einer zur Rotationsachse (A) der Bremsscheibe 10 parallelen Position zu halten. Dies wird dadurch erreicht, daß die beiden Schenkel 54, 56 und der Verbindungsbereich 58 so bemessen sind, daß jeder Klemmabschnitt 52 einen Vorsprung 62 des jeweiligen Bremsbelages 30 umgreift.

Des weiteren weist jedes Federelement 50 zwei Führungsflächen 53 auf, die jeweils mit einem Klemmabschnitt 52 einstückig verbunden sind. Aus jeder der Führungsflächen 53 steht eine Zunge 55 abgewinkelt heraus, die den Verrastabschnitt bilden, der die Bremsbeläge 30 mit dem Bremsträger 12 verrastet.

Im einzelnen wird dies dadurch erzielt, daß jede Zunge 55 ein freies Ende 55a aufweist, das von dem jeweiligen Klemmabschnitt 52 soweit beabstandet ist, daß jeweils ein Arm 28 des Bremsträgers 12 zwischen dem Klemmabschnitt 52 und dem freien Ende 55a der Zunge

55 eingespannt ist.

Die beiden Führungsflächen 53 sind miteinander durch einen Steg 69 verbunden, dessen Länge so bemessen ist, daß die Bremsscheibe zwischen den beiden Führungsflächen 55 Raum findet, wobei der Steg 69 vorzugsweise an den jeweiligen Schenkeln 56 der beiden Klemmabschnitte 52 einstückig angeformt ist.

Jeder der Klemmabschnitte 52 weist an der dem Steg 69 abgewandten Außenseite einen S-förmigen federnden Haltearm 71 auf, der so gestaltet ist, daß er im montierten Zustand der Bremse jeweils an einem Arm 28 des Bremsträgers 12 anliegt.

In der Verlängerung der Zungen 55 weisen die beiden Führungsflächen 53 Abwinklungen 77 auf, durch die die Führungsflächen 53 in die entgegengesetzte Richtung auslaufen, wie die Zungen 55 weisen.

Die Rückenplatten 32 weisen ein- und auslaufseitige Ansätze 62 auf, in die Ausnehmungen 75 eingearbeitet sind.

Außerdem weist jeder der Klemmabschnitte 52 an der der jeweiligen Führungsfläche 53 abgewandten (im montierten Zustand oberen) Seite einen Eingriffsabschnitt 73 auf, der in die jeweilige entsprechende Ausnehmung 75 des jeweiligen Bremsbelages 30 federnd und formschlüssig eingreift, so daß die beiden Bremsbeläge 30 durch die beiden Klemmabschnitte 52 und die Eingriffsabschnitte 73 in vorbestimmter Position zueinander und mit dem Federelement 50 gehalten sind. Die Eingriffsabschnitte 73 und die entsprechenden Ausnehmungen 75 sind so gestaltet, daß eine Verschiebung der Bremsbeläge 30 in zu der Rotationsachse der Bremsscheibe 10 paralleler Richtung erlauben.

Die Fig. 9 und 10 veranschaulichen die Montage. Die Federelemente 50 werden mit den Rastabschnitten 52 auf die Ansätze 62 der Rückenplatten 32 aufgeschoben. Dabei rasten die Eingriffsabschnitte 73 in die Ausnehmungen 75 ein. Die Bremsbeläge 30 werden in den Schwimmsattel eingelegt und durch eine nicht weiter veranschaulichte Haltevorrichtung in dieser Lage vorläufig gehalten.

Zur Montage dieser Baueinheit auf dem als Achsschenkel ausgebildeten Bremsträger 12 wird der Schwimmsattel 18 mit den Bremsbelägen 30 und den beiden Federelementen 50 radial zur Rotationsachse (A) der Bremsscheibe 10 auf den Achsschenkel (bzw. den Bremsträger 12) geschoben. Dabei ermöglichen die Abwinklungen 77 der Federelemente 50 ein leichtes Einführen der Baueinheit zwischen die Abstützungen des Achsschenkels.

Kurz bevor die unteren Schenkel 56 der Klemmabschnitte 52 den oberen Rand der Arme 28 des Bremsträgers 12 erreichen, beginnen die federnden Zungen 55 sich aus der Ebene der seitlichen Führungsflächen 53 herauszubewegen. Sie schleifen dabei entlang den angeschragten unteren Rändern 79 der Arme 28. Dadurch werden die Bremsbeläge 30 zuverlässig auf die Arme des Achsschenkels gezogen.

Die Lagesicherung der Federelemente 50 in axialer Richtung, — axial bezogen auf die Rotationsachse (A) — an dem Achsschenkel wird durch die Haltearme 71 erreicht.

Während des Bremsvorganges gleiten die Bremsbeläge 30 entlang der seitlichen Führungsflächen 53 und leiten auch über die Führungsflächen 53 die Umfangskräfte in den Bremsträger 12 bzw. den Achsschenkel ein. Des weiteren werden die Bremsbeläge 30 in den durch die oberen und unteren Schenkel 54, 56 gebildeten Nuten geführt und gehalten.

Die Federelemente 50 bestehen vorzugsweise aus nichtrostendem Werkstoff. Hierdurch wird ein Festsetzen der Belagträgerplatten in den Abstützungen des Achsschenkels vermieden. Weiterhin wird durch die Verwendung eines nichtrostenden Werkstoffes die Wiederverwendung bei Austausch, Erneuerung der verschlissenen Bremsbeläge ermöglicht, sofern die Federelemente 50 nicht zu sehr beansprucht sind oder durch Hitze einwirkung verbraucht sind.

Die in Bezug zur Kolbenachse axialen Bewegungen der Bremsbeläge erzeugen an den Führungsflächen Kräfte, die die den Bremsbelägen zugeordneten Federhälften aufeinander zuzubewegen bestrebt sind. Die Bewegung der Federhälften zueinander verformt den Steg. Dieser wird dabei auf Biegung oder Beulung beansprucht. Nach Entlastung der Bremse von hydraulischem Druck entspannt sich der Steg und schiebt beide Bremsbeläge von der Bremsscheibe frei auf das vorbestimmte Bremsluftspiel. Die beiden Hälften der Federelemente 50 werden hauptsächlich durch die Reibung der Ansätze 62 in den durch die oberen und unteren Schenkel 54, 56 gebildeten Nuten aufeinander zueinanderbewegt, wenn die Bremsbeläge aufeinander zu bewegt werden.

Die beim Fahren verursachten Erschütterungen erzeugen zur Bremsscheibenachse radial nach außen gerichtete Beschleunigungskräfte der Bremsbeläge. Diese Kräfte werden zuverlässig mittels der federnden Zungen 55 in die Arme des Achsschenkels 12 eingeleitet. Alle anderen Kraftkomponenten werden direkt in den Achsschenkel 12 geleitet, also ohne die Federelemente 50 als ganzes auf Biegung oder Beulung zu beanspruchen.

Zum Auswechseln verschlissener Bremsbeläge 30 werden die Befestigungsschrauben der Führungsbolzen gelöst. Dann wird der Schwimmsattel von dem Achsschenkel 12 abgehoben. Die Bremsbeläge 30 können nun axial zur Kolbenachse herausgezogen werden.

Neue Bremsbeläge werden dann ebenfalls axial zur Kolbenachse von der Seite her eingeschoben. Der Schwimmsattel wird aufgelegt und die Führungsbolzen werden wieder festgeschraubt.

Das Anschrauben des Schwimmsattels ist einfach, da lediglich der Schwimmsattel so auszurichten ist, daß die Gewindebohrungen im Achsschenkel mit den Führungsbolzen übereinstimmen.

Während des Ausrichtens braucht lediglich die Gewichtskraft des Schwimmsattels ausbalanciert zu werden, es müssen also keine zusätzlichen Kräfte oder deren in verschiedene Richtungen wirkende Komponenten ausbalanciert werden, wie dies oftmals durch herkömmliche Federelemente, die sich an dem Schwimmsattel abstützen, hervorgerufen wird.

Grundsätzlich kann eine Niederhaltefeder dieser Art auch bei Bremsen mit einem Bremsträger verwendet werden.

Durch die Erfindung können also die Bremsbeläge mit Federelementen, die keine Kräfte auf den Schwimmsattel ausüben, versehen werden. Die Konstruktion ist insbesondere für Bremsen vorgesehen, bei denen die Umfangskräfte direkt, also ohne Bremsträger, in den Achsschenkel eingeleitet werden.

#### Patentansprüche

1. Teilbelagscheibenbremse mit  
— einem Bremsträger (12), an dem zwei im Abstand zueinander angeordnete Bremsbelä-

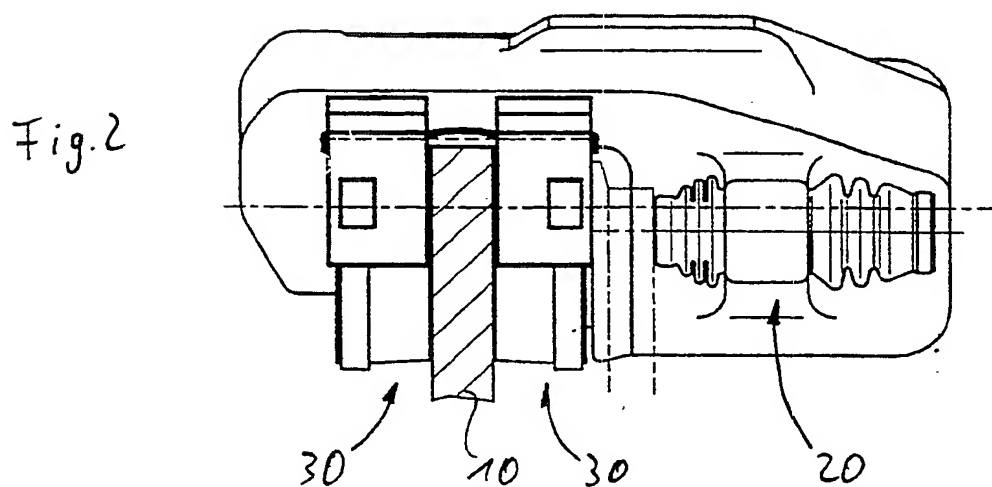
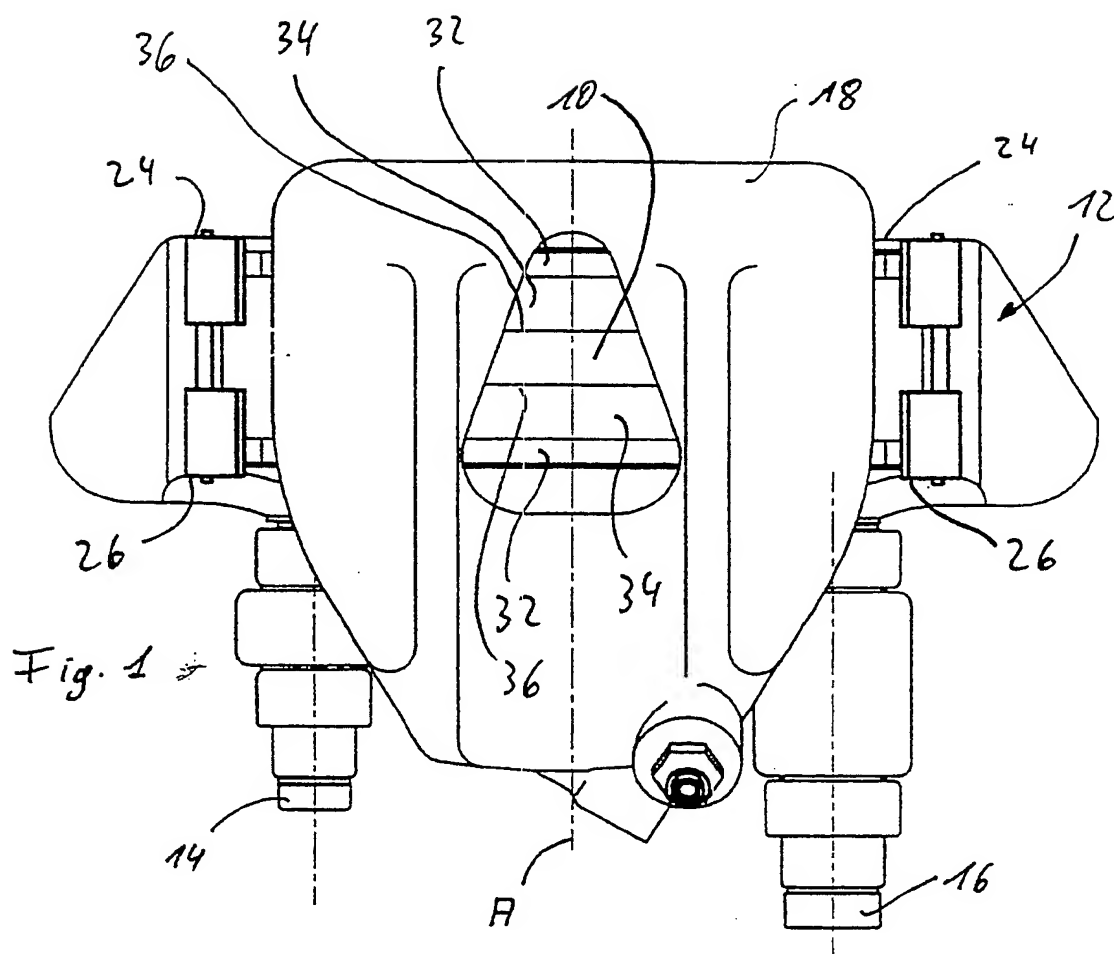
- ge (30) gehalten sind, die zwischen sich eine sich um eine Rotationsachse (A) drehende Bremsscheibe (10) aufnehmen, wobei die beiden Bremsbeläge (30) mit der Bremsscheibe (10) durch eine Zustellbewegung in Eingriff bringbar sind, 5
- einem an dem Bremsträger (12) angeordneten Bremssattel (18), der die Bremsbeläge (30) und die Bremsscheibe (10) übergreift und in der Bewegungsrichtung der Bremsbeläge (30) durch eine Betätigungsvorrichtung (20) gegenüber dem Bremsträger (12) verschiebbar ist, wobei die Betätigungsvorrichtung (20) die Zustellbewegung der Bremsbeläge (30) bewirkt, und 10
  - wenigstens einem Federelement (50), dadurch gekennzeichnet, daß das Federelement (50) 15
  - wenigstens einen Klemmabschnitt (52) für jeden der Bremsbeläge (30) aufweist, so daß die Bremsbeläge (30) in einer zur Rotationsachse (A) parallelen Position gehalten sind, und
  - wenigstens einen Verrastabschnitt (55) aufweist, der das Federelement (50) mit dem Bremsträger (12) verrastet. 25
2. Teilbelagscheibenbremse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß
- jeder Klemmabschnitt (52) des Federelementes (50) einen U- oder V-förmigen Bügelabschnitt aufweist, bei dem ein zwischen zwei Schenkeln (54, 56) angeordneter Verbindungsbereich (58) vorhanden ist, wobei die beiden Schenkel und der Verbindungsbereich so bemessen sind, daß der Klemmabschnitt (52) ein Vorsprung (62) des jeweiligen Bremsbelages (30) umgreift. 30
3. Teilbelagscheibenbremse nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß
- jedes Federelement (50) zwei Führungsflächen (53) aufweist, die jeweils mit einem Klemmabschnitt (52) verbunden sind, wobei aus jeder der Führungsflächen (53) wenigstens eine Zunge (55) abgewinkelt heraussteht, die den Verrastabschnitt bilden, der die Bremsbeläge (30) mit dem Bremsträger (12) verrastet. 45
4. Teilbelagscheibenbremse nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß
- jede Zunge (55) ein freies Ende (55a) aufweist, das von dem jeweiligen Klemmabschnitt (53) soweit beabstandet ist, daß jeweils ein Arm (28) des Bremsträgers (12) zwischen dem Klemmabschnitt (52) und dem freien Ende (55a) der Zunge (55) eingespannt ist. 50
5. Teilbelagscheibenbremse nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß 55
- die beiden Führungsflächen (53) miteinander durch einen Steg (69) verbunden sind, der so bemessen ist, daß die Bremsscheibe zwischen den beiden Führungsflächen (53) Raum findet, wobei der Steg (69) vorzugsweise zwischen den beiden Klemmabschnitten (52) ausgebildet ist und die Bremsbeläge (30) nach einer Zustellbewegung wieder voneinander wegbewegt. 60
6. Teilbelagscheibenbremse nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß 65
- jeder der Klemmabschnitte (52) an der dem

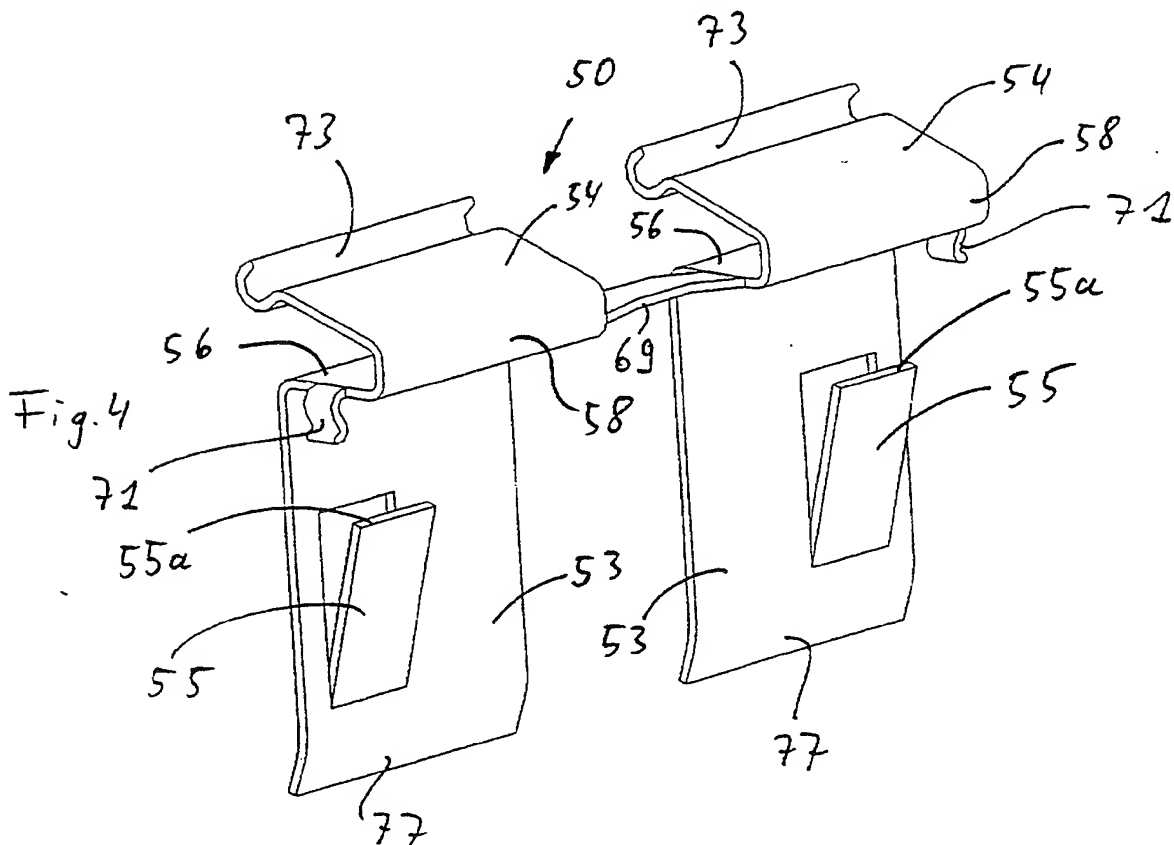
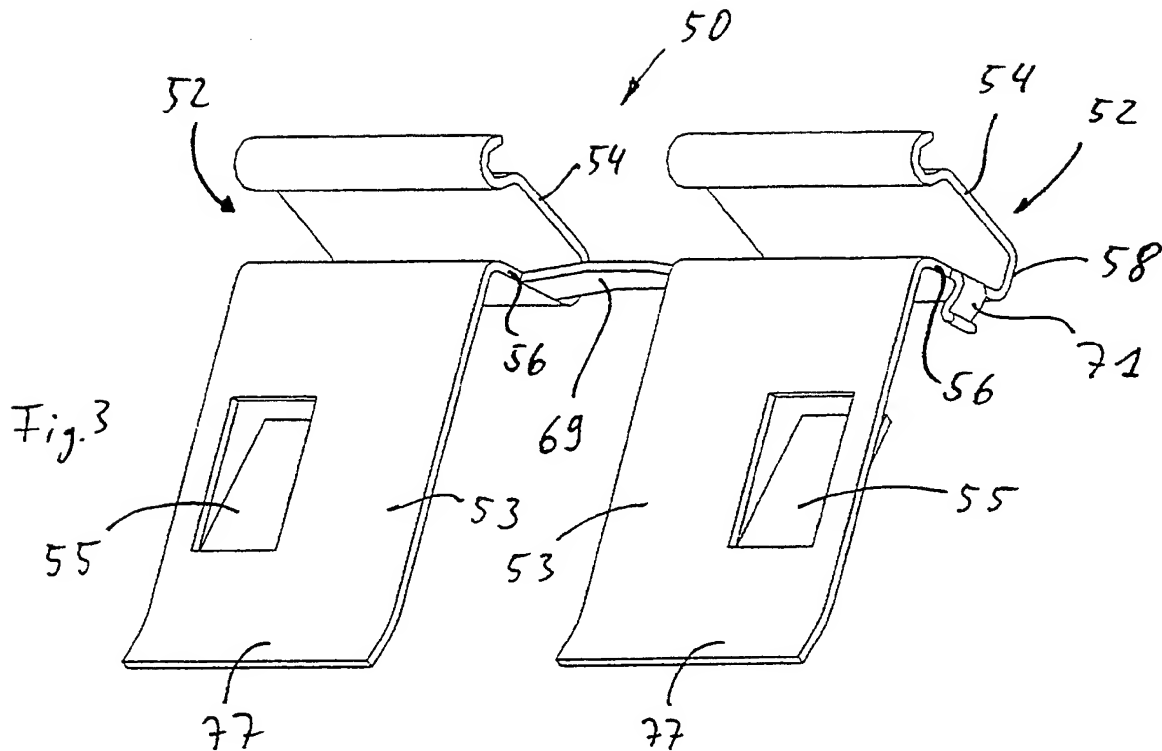
- Steg (69) abgewandten Außenseite einen Haltearm (71) aufweist, der jeweils an einem Arm (28) des Bremsträgers (12) anliegt.
7. Teilbelagscheibenbremse nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß
- jeder der Klemmabschnitte (52) an der der jeweiligen Führungsfläche (53) abgewandten Seite einen Eingriffsabschnitt (73) aufweist, der in eine entsprechenden Ausnehmung (75) des jeweiligen Bremsbelages (30) eingreift.
8. Teilbelagscheibenbremse nach einem der Ansprüche 1—7, dadurch gekennzeichnet, daß
- der Bremsträger (12) mit einem Achsschenkel integriert ausgeführt ist.
9. Federelement (50) gekennzeichnet durch die strukturellen Merkmale der Ansprüche 1—7.

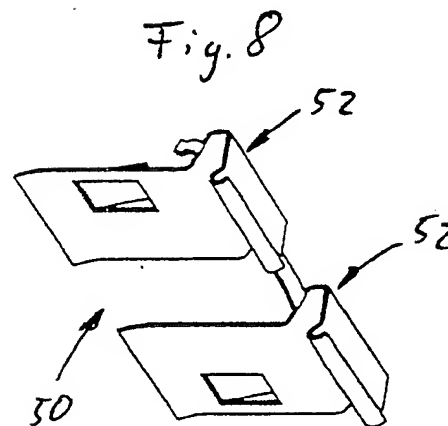
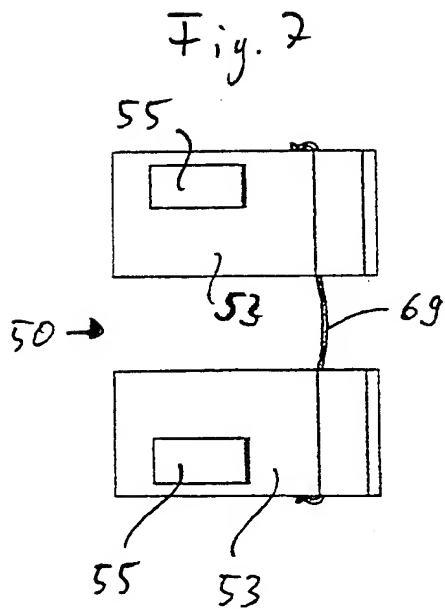
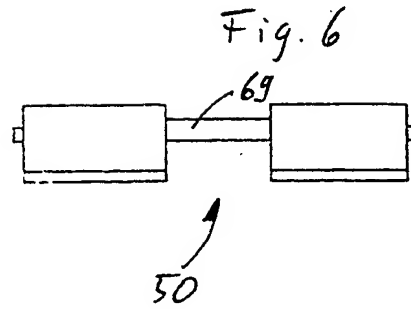
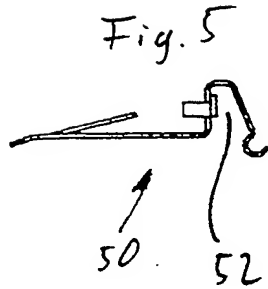
Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

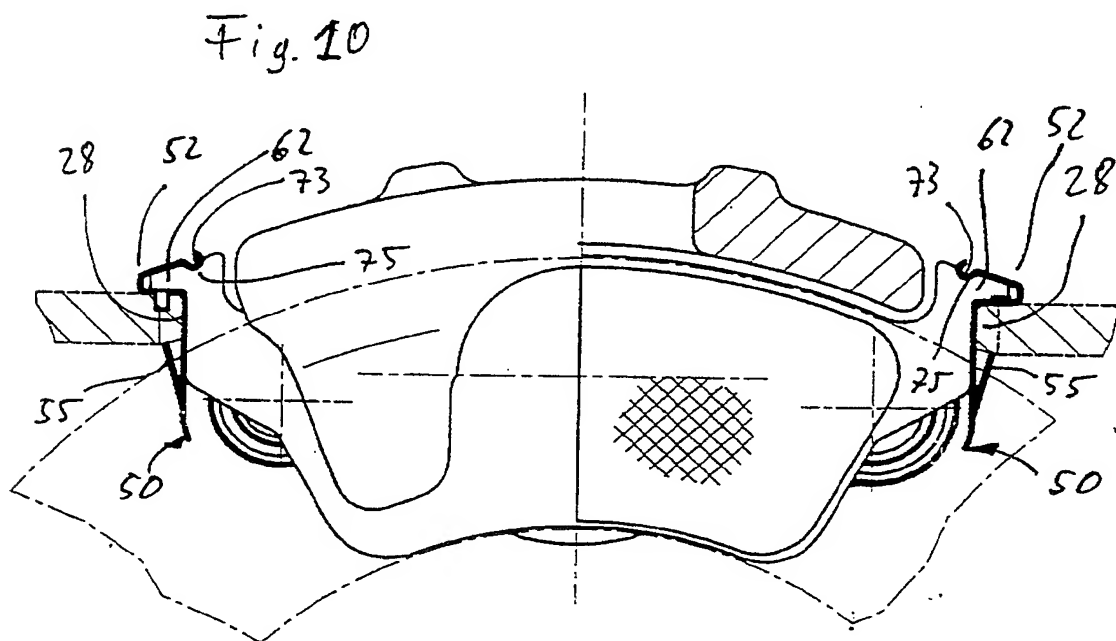
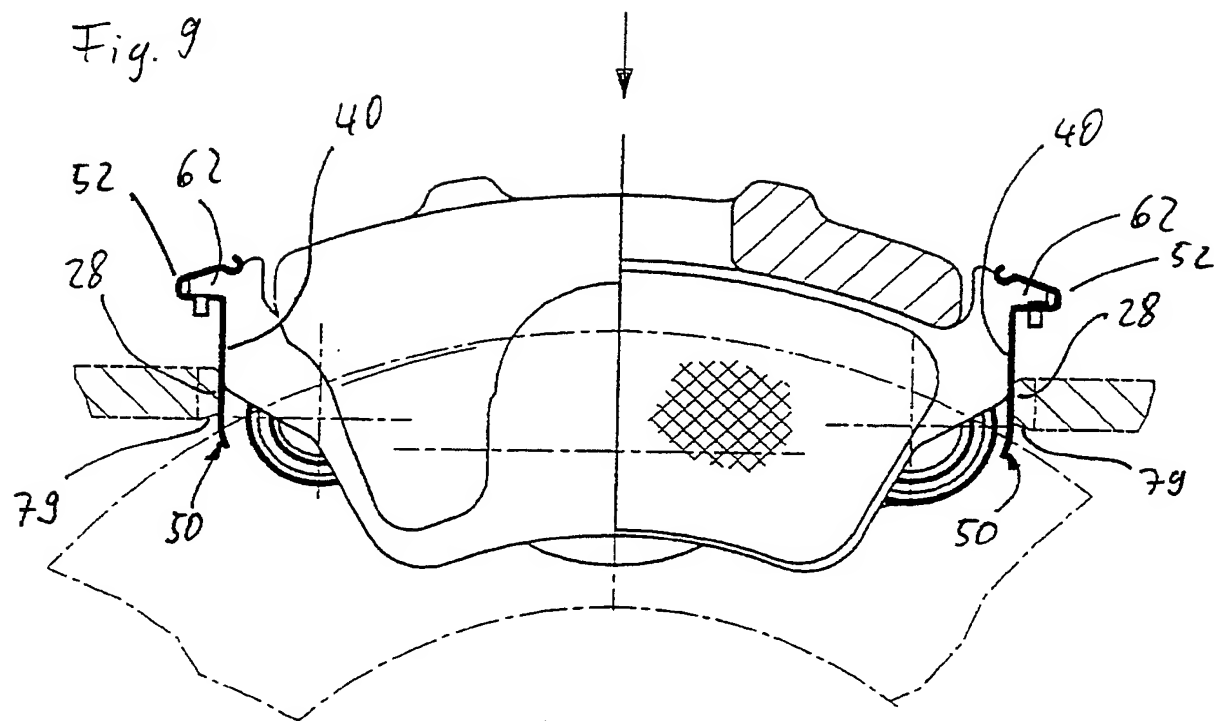
- Leerseite -

THIS PAGE BLANK (USPTO)









**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**